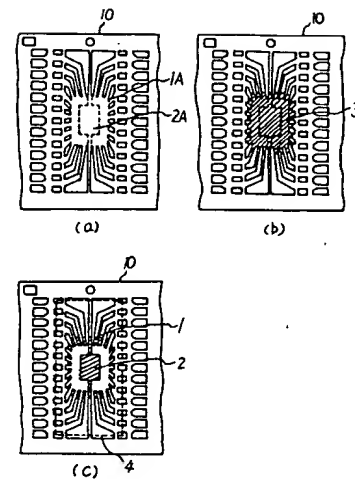


(54) MANUFACTURE OF LEAD FRAME FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

(11) 1-37854 (A) (43) 8.2.1989 (19) JP
(21) Appl. No. 62-194631 (22) 3.8.1987
(71) NEC KYUSHU LTD (72) KENJI SUETAKE
(51) Int. Cl. H01L23/50

PURPOSE: To form a lead frame without deformation in a short time by conducting plating as an island section and the nose of an inner lead section are left as they are connected and detaching the island section and the nose of the inner lead section.

CONSTITUTION: The noses of inner lead sections and an island section are connected through press working or etching working, and a lead frame 10 in which inner-lead forming predetermined sections 1A and an island forming prearranged section are unified is manufactured. A required section including the inner-lead forming predetermined sections 1A and the island forming prearranged section 2A is plated 3. The unnecessary section of the plated lead frame 10 is removed through press working or etching working. The finished product of the lead frame 10 is acquired through cutting by press working, etc., by cutting lines 4.



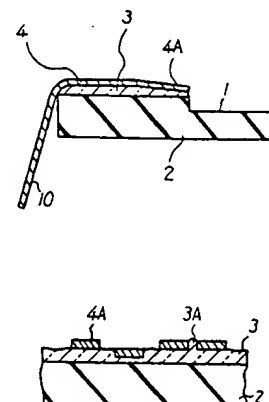
silicide,
11: A/

(54) CERDIP FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

(11) 1-37855 (A) (43) 8.2.1989 (19) JP
(21) Appl. No. 62-194630 (22) 3.8.1987
(71) NEC KYUSHU LTD (72) MASAO UEDA
(51) Int. Cl. H01L23/50

PURPOSE: To prevent the flowing-in and protrusion of glass by applying low melting-point glass in a wire bonding region of the nose of an inner lead in thickness thinner than other sections and fixing the nose section of the inner lead or fastening sections except the nose section.

CONSTITUTION: An inner lead 4 for a lead frame is fixed onto a ceramic substrate 2, to which a mount section 1 for fastening a pellet is formed, by low melting-point glass 3. Low melting-point glass 3 in the nose section 4A of the lead 4 is shaped in thickness thinner than other sections. Since the nose section 4A of the lead 4 is not contact-bonded, only the base section of the nose section 4A is brought into contact mainly with glass 3. Accordingly, glass does not flow onto the nose section 4A even when the lead is moved by a heating process, and a protuberance 3A is lowered even when it is shaped, thus preventing an effect on wire bonding.



⑫ 公開特許公報(A)

昭61-253826

⑤Int.Cl.⁴H 01 L 21/60
21/58

識別記号

庁内整理番号

6732-5F
6732-5F

④公開 昭和61年(1986)11月11日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑤4発明の名称 半導体装置およびその製造方法

②1特 願 昭60-95495

②2出 願 昭60(1985)5月7日

⑦2発 明 者 古 川 道 明 小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所デバイス開発センタ内

⑦2発 明 者 三 輪 孝 志 小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所デバイス開発センタ内

⑦1出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑦4代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明細書

発明の名称 半導体装置およびその製造方法

特許請求の範囲

1. 集積回路を形成したウエハ等の大型の半導体基板を配線基板上に搭載して構成した半導体装置において、前記半導体基板に熱影響防止用分離溝を設けたことを特徴とする半導体装置。
2. 前記熱影響防止用分離溝は、ダイシングエリアに形成したものであって、それを複数有する特許請求の範囲第1項に記載の半導体装置。
3. ベースにウエハ等の大型の半導体基板を着脱可能または接着する層を設ける工程と、該層上に前記半導体基板を搭載する工程と、該半導体基板を複数に分離する工程と、前記半導体基板を裏返して突起電極を配線基板上の配線に電気的に接続する工程を具備することを特徴とする半導体装置の製造方法。
4. 前記ベースに炭化シリコン等の放熱性の良好な材料を用いる特許請求の範囲第3項に記載の半導体装置の製造方法。

5. 前記ベースに設けられる層にゴム系粘着剤を用いる特許請求の範囲第3項に記載の半導体装置の製造方法。

6. 前記ベースに設けられる層に熱伝導の良い粘着剤または接着剤を用いる特許請求の範囲第3項に記載の半導体装置の製造方法。

7. 前記ベースにフレキシブル材を用いる特許請求の範囲第3項に記載の半導体装置の製造方法。

8. ウエハのダイシングエリアを切ることによって複数に分離する特許請求の範囲第3項に記載の半導体装置の製造方法。

発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、半導体装置に係り、特に、半導体集積回路を設けた半導体基板を備えた半導体装置の冷却技術に適用して有効な技術に関するものである。

〔背景技術〕

近来、高速度で高集積度の半導体装置が要望されており、この要望を満たすために、単結晶シリ

コンのウエハに集積回路を形成し、このウエハを配線基板に搭載して半導体装置を構成する技術が開発されている。

本発明者は、前記のように、ウエハを用いた半導体装置では、ウエハと配線基板の熱膨張係数の差による熱応力が大きくなるので、ウエハに歪を生じ、またウエハと配線基板を電氣的に接続した突起電極が破損するという問題点を見出した。

なお、フルウエハを用いて半導体装置を構成する技術については、例えば、特願昭58-127641号に記載されている。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、ウエハ等の大型の半導体基板を用いた半導体装置の信頼性を向上することが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、ウエハ等の大型の半導体基板を用いた半導体装置において、熱による影響を低減して信頼性を向上することが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、ウエハ等の大型の半導体

のである。

以下、本発明の構成について、実施例とともに図面を用いて説明する。

なお、全図において、同一の機能を有するものは同一の符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

〔実施例〕

第1図は、ウエハに集積回路を形成し、このウエハを用いて構成した本発明の一実施例の半導体装置の断面図、第2図は、前記集積回路を形成したウエハの平面図、第3図は、前記ウエハの平面の一部を拡大して示す平面図である。なお、第2図および第3図には、配線基板を図示していない。

第1図乃至第3図において、1は単結晶シリコンからなるウエハ型の半導体基板であり、表面部の集積回路領域2にメモリ、ロジック等が構成してある。この集積回路領域2は、突起電極4によって炭化シリコン又はこれにベリウムを含む焼結体からなる配線基板3の信号線等の配線(図示していない)に電氣的に接続してある。なお、4A

基板を用いた半導体装置において、半導体基板と配線基板の接続の信頼性を向上することが可能な技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、ウエハ等の大型の半導体基板を用いた半導体装置において、歩留りを向上することが可能な技術を提供することにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

〔発明の概要〕

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、集積回路を形成したウエハ等の大型の半導体基板を配線基板上に搭載して構成した半導体装置において、前記半導体基板に熱影響防止用分離溝を設けることにより、半導体装置の信頼性を向上し、また、前記半導体基板の裏面をベースに粘着または接着させた後に半導体基板を複数に分離して配線基板に搭載することにより、半導体基板と配線基板の位置合せの精度を向上するも

は半導体基板1側に設けられた突起電極である。5はベースであり、接着層6によって半導体基板1を接着させることにより、その半導体基板1をウエハ状態で配線基板3に搭載するためのものである。前記ベース5の材料として、例えば熱伝導の良好な炭化シリコンを用いることによって半導体基板1の放熱効果を向上させることができる。また、接着層6としては、半導体基板1とベース5の間の熱応力を緩衝することができるような、例えば、ゴム系の粘着剤を用いる。また、この接着層6を含浸させた熱伝導の良い金属綿を用いることによって、半導体基板1で発生する熱をベース5に効率良く伝達することができる。

7は熱影響防止用溝であり、半導体基板1と配線基板3の熱膨張係数の差による熱応力を低減させることによって、半導体基板1に歪が生じるのを防止し、また突起電極4が破損するのを防止するものである。本実施例では、熱影響防止用溝7をそれぞれの集積回路領域2の間に設けたが、必ずしも全ての集積回路領域2の間に設ける必要は

なく、半導体基板1と配線基板3の間の熱応力を低減して半導体基板1の歪、または突起電極4の破損を防止できる程度に設ければよい。

以上の説明からわかるように、本実施例の半導体装置によれば、次の効果を得ることができる。

(1) ウエハ状態の半導体基板1の集積回路領域2の間に熱影響防止用溝7を設けたことによって、半導体基板1と配線基板3の間の熱応力を低減して半導体基板1の歪、または突起電極4の破損を防止したので、半導体装置の信頼性を向上することができる。

(2) 半導体基板1を熱伝導の良好なベース5に接着させたことにより、半導体基板1の熱が良好に放熱されるので、集積回路領域2に設けられる半導体素子の電気的動作の安定性を向上することができ、また熱応力を低減することができる。

(3) 接着層6にゴム系の粘着剤を用いることにより、半導体基板1とベース5の間の熱応力が緩和されて半導体基板1の歪が低減するので、半導体装置の信頼性を向上することができる。

の裏面の全面を接着してあることから、複数に分離した半導体基板1の間の位置が変るようなことはない。また、接着層6にゴム系の粘着剤を用いれば、ダイシング後に不良な集積回路領域2を摘出して交換することができる。

次に、配線基板3と半導体基板1の位置合せを行なって、配線基板3の突起電極と半導体基板1の突起電極4Aを接続する。この位置合せにおいて、半導体基板1がベース5にウエハ状態で接着してあるので、複数に分離された半導体基板1の位置合せを一度に行なうことができ、またダイシング時の位置ずれがないことから、位置合せの精度を向上することができる。なお、ベース5にポリイミドテープ等のフレキシブルなものを用いれば、突起電極4A等の高さのばらつきによる接続不良を防止することができる。

以上の説明からわかるように、本実施例の製造方法によれば、次の効果を得ることができる。

(1) 接着層6にゴム系の粘着剤を用いることにより、ダイシング後に、不良な集積回路領域2を

(4) 接着層6に金属綿を用いることにより、半導体基板1で発生する熱を効率よくベース5に放熱することができるので、集積回路領域2に設けられる半導体素子の電気的動作の安定がさらに向上され、また熱応力をさらに低減することができる。

次に、第1図を用いて本実施例の半導体装置の具体的な製造方法を説明する。

まず、ウエハ状態の半導体基板1の集積回路領域2に半導体素子を形成し、また突起電極4A、配線(図示していない)等を周知の技術によって形成する。また一方において、配線基板3に配線および突起電極(図示していない)を形成する。そして、ベース5に接着層6を形成し、この後に、半導体基板1の裏面、すなわち、集積回路領域2が設けてある面と反対側の面を接着層6に貼り付ける。

次に、半導体基板1の熱影響防止溝7(ダイシング領域ともいう)をダイシングして、半導体基板1を複数に分離する。このとき、半導体基板1

摘出して交換することができるので、半導体装置の歩留りを向上することができる。

(2) 半導体基板1と配線基板3の位置合せにおいて、半導体基板1がベース5にウエハ状態で接着してあることにより、複数に分離された半導体基板1の位置合せおよび接続が一度で済むので、半導体装置を短時間で製作することができる。

(3) 半導体基板1をベース5にウエハ状態で接着してダイシング時の位置ずれを防止したことにより、位置合せの精度が向上するので、突起電極4の接続の信頼性を向上することができる。

(4) ベース5にポリイミドテープ又はビニールテープ等のフレキシブルなものを用いることにより、突起電極4の高さのばらつきによる接続不良が低減するので、その突起電極4の接続の信頼性をさらに向上することができる。

〔効果〕

以上、本願によって開示された新規な技術によれば、次の効果を得ることができる。

(1) ウエハ状態の半導体基板の集積回路領域の

間に熱影響防止用溝を設けたことによって、半導体基板と配線基板の間の熱応力による半導体基板の歪、または突起電極の破損を防止することができるので、半導体装置の信頼性を向上することができる。

(2) 半導体基板を熱伝導の良好なベースに接合させたことにより、半導体基板の熱が良好に放熱されるので、集積回路領域に設けられる半導体素子の電気的動作の安定性を向上することができ、また熱応力を低減することができる。

(3) 接着層にゴム系の粘着剤を用いることにより、半導体基板とベースの間の熱応力が緩和されて半導体基板の歪が低減するので、半導体装置の信頼性を向上することができる。

(4) 接着層に金属綿を用いることにより、半導体基板で発生する熱を効率よくベースに放熱することができるので、集積回路領域に設けられる半導体素子の電気的動作の安定がさらに向上され、また熱応力をさらに低減することができる。

(5) 接着層にゴム系の粘着剤を用いることによ

り、ダイシング後に、不良な集積回路領域を摘出して交換することができるので、半導体装置の歩留りを向上することができる。

(6) 半導体基板と配線基板の位置合せにおいて、半導体基板がベースにウエハ状態で接着してあることにより、複数に分離された半導体基板の位置合せおよび接続が一度で済むので、半導体装置を短時間で製作することができる。

(7) 半導体基板をベースにウエハ状態で接着してダイシング時の位置ずれを防止したことにより、位置合せの精度が向上するので、突起電極の接続の信頼性を向上することができる。

(8) ベースにポリイミドテープ又はビニールテープ等のフレキシブルなものを用いることにより、突起電極の高さのばらつきによる接続不良が低減するので、その突起電極の接続の信頼性をさらに向上することができる。

以上、本発明を実施例にもとずき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種

々変形可能であることはいうまでもない。

例えば、半導体基板はウエハ状のものに限らず、例えばウエハの周辺部をカットとして四角形にしたようなものでもよい。また、配線基板は炭化シリコンを主成分とするものに限らず、例えばエポキシ樹脂又はガラス繊維入りエポキシ樹脂でもよい。少なくとも、半導体基板と配線基板の間の熱応力が半導体基板に歪を生じさせるようなもの、あるいは前記熱応力によって電極が破損する恐れがあるものには本発明は有効である。

図面の簡単な説明

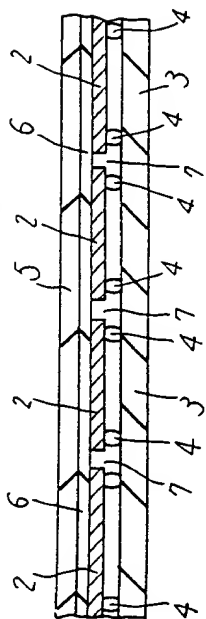
第1図は、ウエハに集積回路を形成し、このウエハを用いて構成した本発明の一実施例の半導体装置の断面図、

第2図は、ウエハの平面図、

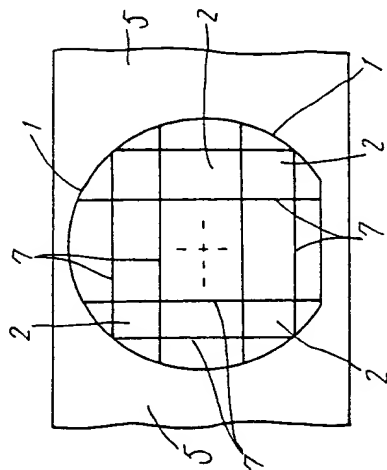
第3図は、前記ウエハの一部を拡大して示す平面図である。

1…半導体基板、2…集積回路領域、3…配線基板、4、4A…突起電極、5…ベース、6…接着層、7…熱影響防止用溝。

第 1 図



第 2 図



第 3 図

